

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

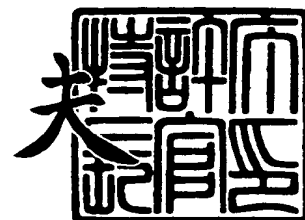
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 2 7 7 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 2 7 7 7]

出 願 人 株式会社シチズン電子
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 0 9 4 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 CEP03010

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04R 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 株式会社シ
チズン電子内

【氏名】 太田 良純

【特許出願人】

【識別番号】 000131430

【氏名又は名称】 株式会社シチズン電子

【代表者】 枡澤 敬

【代理人】

【識別番号】 100085280

【氏名又は名称】 高宗 寛暁

【電話番号】 03-5386-4581

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040589

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001928

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マイクロスピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ボイスコイルを固定した振動板並びに、ヨークと、該ヨークに固定した磁石と、該磁石に固定したトッププレートとから成る磁気回路部をフレームに固定し、該フレームに前記振動板を保護するプロテクタを被せたマイクロスピーカにおいて、前記フレームの外周に複数の凸部を設け、前記プロテクタの外周に複数の貫通孔を設け、前記凸部と前記貫通孔とを係合することによって前記フレームに前記プロテクタを固定したことを特徴とするマイクロスピーカ。

【請求項 2】 前記凸部と前記貫通穴とは各々前記フレームと前記プロテクタとの外周に等間隔に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のマイクロスピーカ。

【請求項 3】 前記凸部の下部に凹部を設け、前記プロテクタの前記貫通穴を前記凸部に係合させた後に、前記貫通孔の下部である前記プロテクタの梁部を前記凸部内に曲げ込んだことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のマイクロスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話等の移動通信機器に組み込まれ、着信音や拡声により使用者に着信を知らせることを目的とするマイクロスピーカに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、マイクロスピーカは、携帯電話、PDA、ページャ、小型ゲーム機などの小型携帯端末等に広く適用されている。このようなスピーカは、以上の小型携帯端末の回路基板への高密度実装に適するように、他の電子部品と同様に小型チップ化されて、回路基板の片面だけで半田付けできる表面実装型のものが出現している。

【0003】

このような従来の小型スピーカの一例を取り上げて説明する。図5は従来の動電型スピーカの平面図、図6は図5のB-B断面を示す断面図であり、図7はこのスピーカの下面図である。図5～図7を参照して、まず、この動電型スピーカの構成について説明する。50は動電型スピーカである。11は外周の一部に二股部11aを持つ環状の樹脂成形フレームであり、中央穴11bと外周縁部11cとの間に複数の抜き穴11dが形成されている。2は中央穴11bに固定された磁性体から成る皿形のヨークである。

【0004】

3はヨーク2の底面中央に固定され上下に磁極を持つ円盤形の永久磁石であり、4は永久磁石3の磁極面に固定された円板型のトッププレートである。ヨーク2、永久磁石3及びトッププレート4で磁気回路部が構成され、永久磁石3により、ヨーク2上端部とトッププレート4周縁部との間の間隙gを通して磁気回路が形成されている。

【0005】

5はプラスチック材料で一体成形された略球面状の振動板であって、断面は周縁部5b寄りの平坦部5aでくびれた湾曲形状を成している。その周縁部5bは平面を成し、フレーム11の外周縁部11c上端に接着固定されている。6はエナメル被覆された銅線であるコイル巻線を断面長方形に整列巻きし塗料で固めた環状の空芯コイルであるボイスコイルであり、その上面は振動板5の平坦部5a下面に接着固定されている。ボイスコイル6はトッププレート4周縁部とヨーク2上端部との間の間隙gにコイル丈の略半分の深さに嵌入している。

【0006】

7は一对の円弧状の板バネである接点バネであり、各々2本のダボ11eに熱カシメによりフレーム11に固定されていて、中間部で下方に折り曲げられている。接点バネ7の二股になっている先端部近傍には凸部7aが形成されており、その先は上方へ反っている。ボイスコイル6の巻き線端末6aが二股部11aの間からフレーム11の下面側に導出され、露出した端部は接点バネ7に半田付けされている。8は半田付け部を保護する接着剤である。

【0007】

スピーカ 50 を電子機器の回路基板へ搭載する際には、接点バネ 7 が圧縮されて、凸部 7 a 下端が回路基板の配線パターン上に接触し導通が取られる。9 は振動板 5 の周縁部 5 b の上に配設されたリングである。20 は放音孔 20 a を持つプロテクタであり、リング 9 の上からフレーム 11 の外周に接着固定されている。図 8 はプロテクタ 20 の組立方法を示す側面図であり、プロテクタ 20 は断面を示している。図 8 に示すように、プロテクタ 20 の内周面とフレーム 11 の外周面との少なくとも一方に接着剤を塗布して、リング 9 の上からプロテクタ 20 を被せてから、接着剤を加熱硬化させる。

【0008】

接点バネ 7 を通してスピーカ 50 のボイスコイル 6 に音声信号が入力されると、フレミングの左手の法則に従い、磁気回路内のボイスコイル 6 に電磁力が働いて振動板 5 が前後に振動して音を発する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プロテクタ 20 とフレーム 11 との固定は、両部材間に塗布する接着剤塗布量にバラツキがあるために、固定力にもバラツキが生じていた。従って落下衝撃に対して強度が不十分であり、また、製品高さも不揃いになりがちであった。

【0010】

上記発明は、以上のような従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、接着工程を廃止してコストダウンさせ、プロテクタの固定強度の十分な、品質の安定した信頼性の高いスピーカを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するための本発明の手段は、ボイスコイルを固定した振動板並びに、ヨークと、該ヨークに固定した磁石と、該磁石に固定したトッププレートとから成る磁気回路部をフレームに固定し、該フレームに前記振動板を保護するプロテクタを被せたマイクロスピーカにおいて、前記フレームの外周に複数の凸部を設け、前記プロテクタの外周に複数の貫通孔を設け、前記凸部と前記貫

通孔とを係合することによって前記フレームに前記プロテクタを固定したことを特徴とする。

【0012】

また、前記凸部と前記貫通穴とは各々前記フレームと前記プロテクタとの外周に等間隔に設けられていることを特徴とする。

【0013】

また、前記凸部の下部に凹部を設け、前記プロテクタの前記貫通穴を前記凸部に係合させた後に、前記貫通孔の下部である前記プロテクタの梁部を前記凸部内に曲げ込んだことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態であるマイクロスピーカを図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態であるマイクロスピーカの側面図であり、図2はこのスピーカの下面図である。図3は図2のA-A断面を示す断面図であり、図4はこのスピーカのプロテクタの組立方法を示す側面図である。

【0015】

まず、本発明の実施の形態であるマイクロスピーカの構成を説明する。このスピーカの平面図は従来と同様であり、主要な構成は従来技術で説明したものとほぼ同様である。従って、従来と同じ構成要素には同じ符号と名称とを用いて詳細な説明は省略する。図3において、30は動電型スピーカであり、1は樹脂フレームであり、フレーム1が第一の実施の形態のフレーム11と異なる部分は外周側面に等間隔に4カ所の凸部1g及び凸部1gの下に凹部1hが形成されているところである。10はプロテクタであり、プロテクタ10が第一の実施の形態のプロテクタ20と異なる部分は外周側面にフレーム11の凸部11gに対応する位置に略方形の貫通孔10bが形成されているところである。貫通孔10bと凸部1gとは互いに係合してスナップフィット部を形成している。

【0016】

凸部1gはフレーム1の外周面から斜面1fを経てプロテクタ10の厚み分ほどが径方向に突出している。図4ではプロテクタ10を断面で示している。図4

に示すように、このスピーカ 30 の組立工程の最後にプロテクタ 10 をリング 9 を乗せたフレーム 1 の上から回転方向を合わせて被せ、貫通孔 10 b を凸部 1 g に係合させる。このとき、貫通孔 10 b の下部の梁部 10 c は凸部 1 g を乗り越えて、凹部 1 h の点線で示した位置に入り込む。この後、図 2 及び図 3 に示すように、梁部 10 c を矢印方向に曲げる。

【0017】

なお、以上の実施の形態では、フレームの材質を樹脂として説明したが、樹脂の代わりに金属を用いてもよい。その際に材料は、例えばアルミニウム、真鍮などの非磁性材が望ましいが、必ずしもこれに限定しなくても良い。スナップフィット部は必ずしも等間隔に設けられていなくても良く、数も 4 カ所に限るものではない。梁部 10 c の凹部 1 h への曲げは必ずしも必要ではない。

【0018】

次に、本実施の形態の効果について説明する。フレーム 1 へのプロテクタ 10 の組み込みが容易になり、特に自動組立化に有利である。接着工程を省けるので、接着剤の費用、接着設備及び接着工数の削減が図れる。プロテクタ 10 を凸部 1 g に係合させることにより、製品高さが安定し、落下等の衝撃にも十分耐える固定力がある。スナップフィット後、2 カ所の梁部 10 c を凹部 1 h に曲げ込むより一層十分な固定力がある。

【0019】

【発明の効果】

以上説明したように、ボイスコイルを固定した振動板並びに、ヨークと、該ヨークに固定した磁石と、該磁石に固定したトッププレート、とから成る磁気回路部をフレームに固定し、該フレームに前記振動板を保護するプロテクタを被せたマイクロスピーカにおいて、前記フレームの外周に複数の凸部を設け、前記プロテクタの外周に複数の貫通孔を設け、前記凸部と前記貫通孔とを係合することによって前記フレームに前記プロテクタを固定する構造としたので、製品の高さを精度良く組み立てることができて、自動化も容易になり、コストダウンに寄与して、落下衝撃にも耐える、品質の安定した信頼性の高いスピーカが得られた。

【0020】

スナップフィット部を等間隔に設けて、前記凸部の下部に凹部を設け、前記プロテクタの梁部を前記凸部内に曲げ込むようにしたので、固定力が安定して得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態であるマイクロスピーカの側面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態であるマイクロスピーカの下面図である。

【図 3】

図 2 の A-A 断面を示す断面図である。

【図 4】

本発明の実施の形態であるマイクロスピーカのプロテクタの組立方法を示す側面図である。

【図 5】

従来のスピーカの平面図である。

【図 6】

図 5 の B-B 断面を示す断面図である。

【図 7】

従来のスピーカの下面図である。

【図 8】

従来のスピーカのプロテクタの組立方法を示す側面図である。

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 1 g 凸部
- 1 h 凹部
- 2 ヨーク
- 3 磁石
- 4 トッププレート
- 5 振動板

6 コイル

1 0 プロテクタ

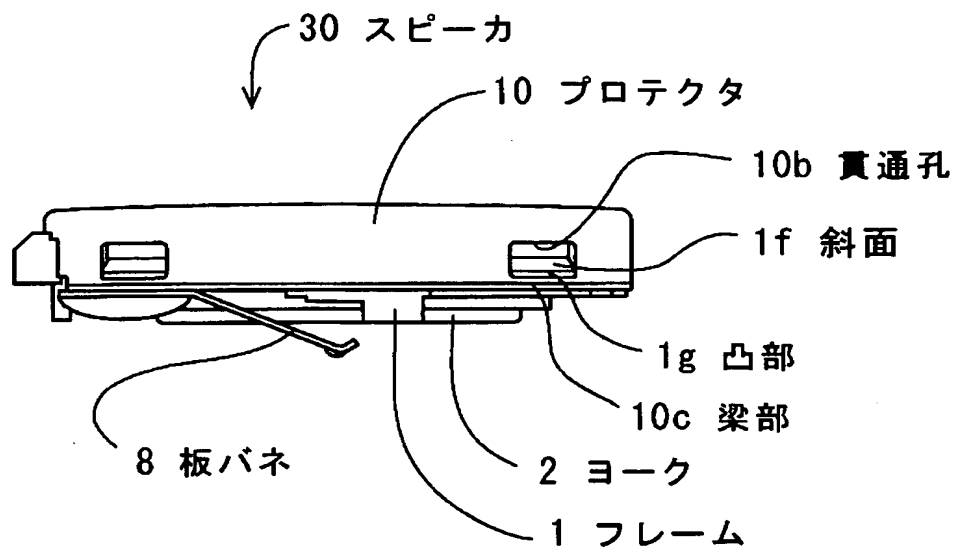
1 0 b 貫通孔

1 0 c 梁部

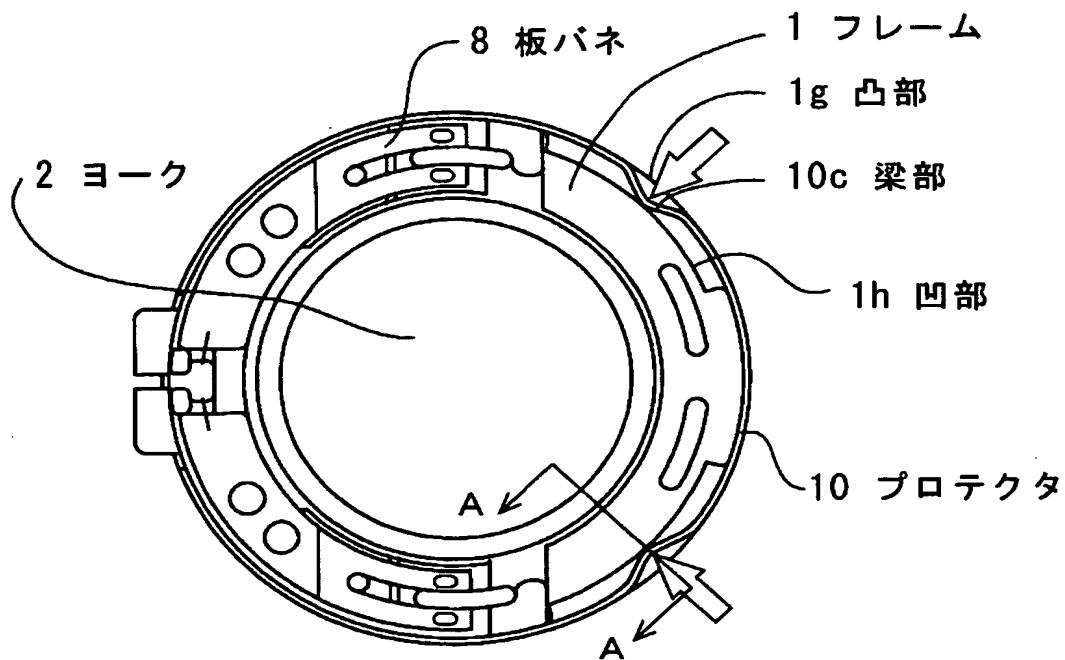
3 0 スピーカ

【書類名】 図面

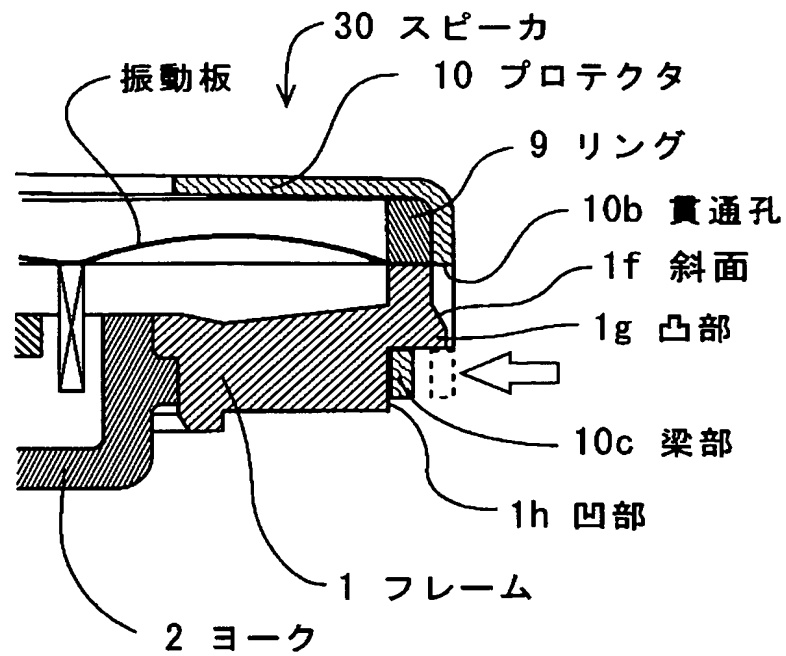
【図 1】



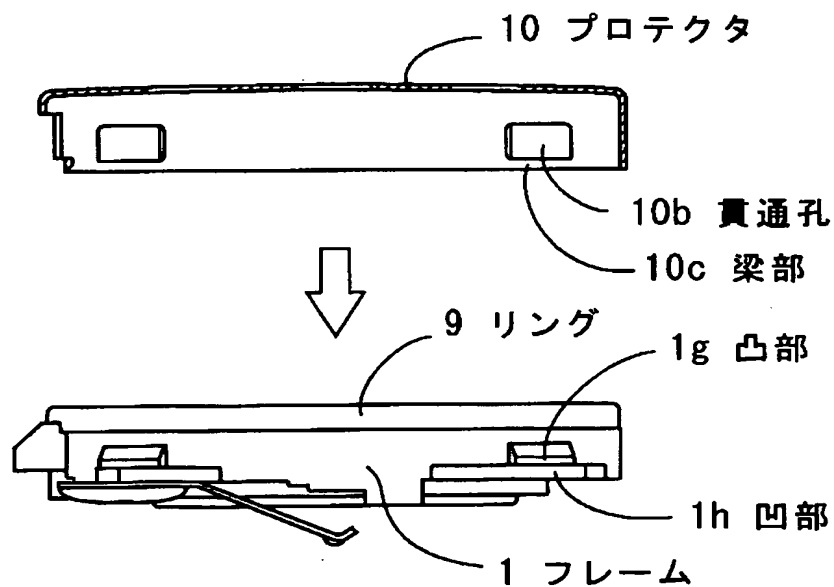
【図 2】



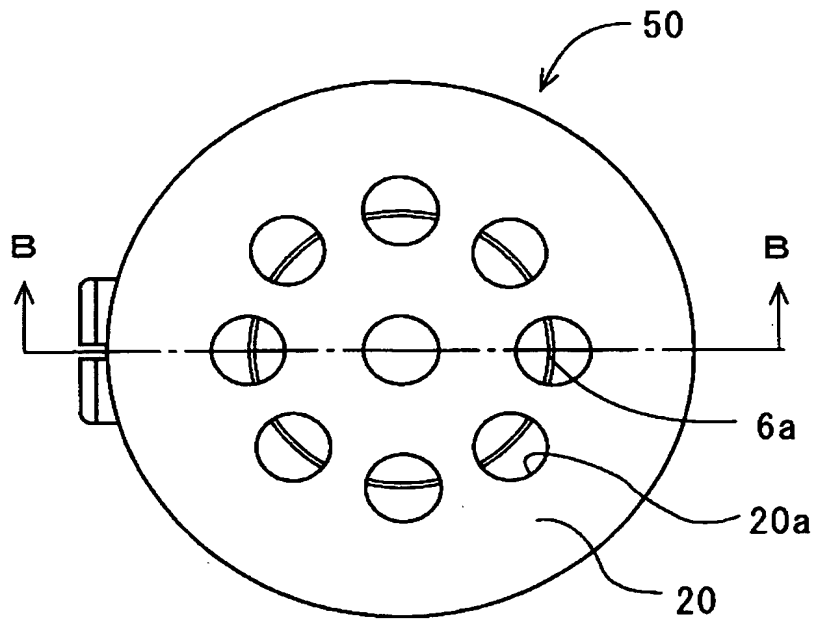
【図 3】



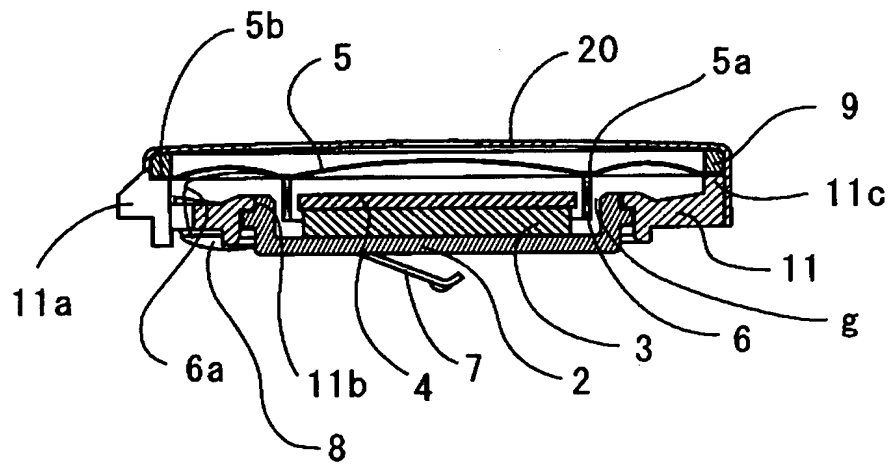
【図 4】



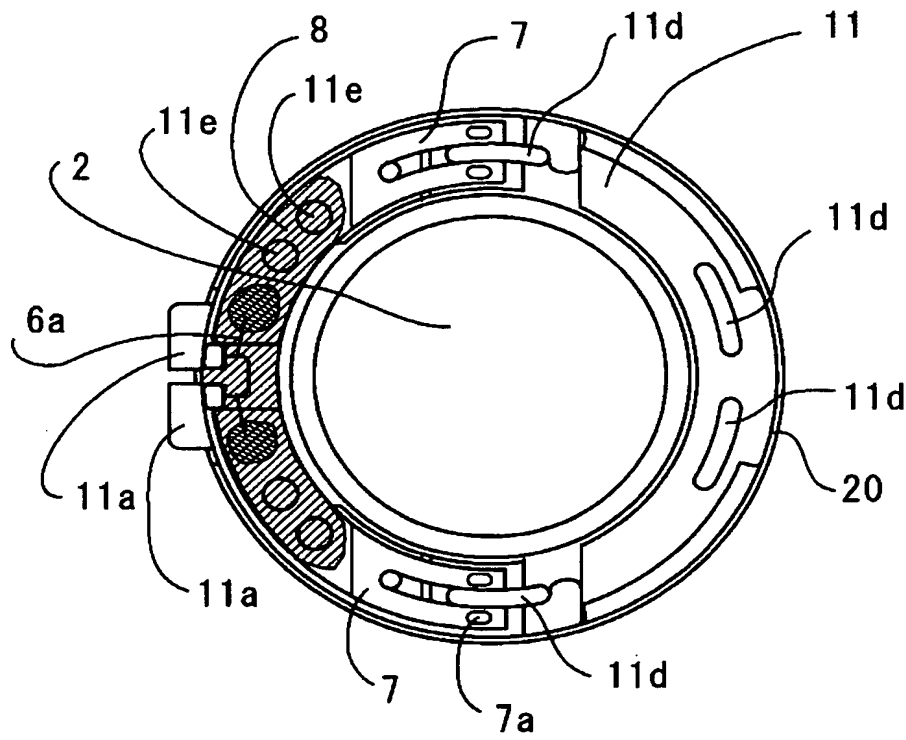
【図 5】



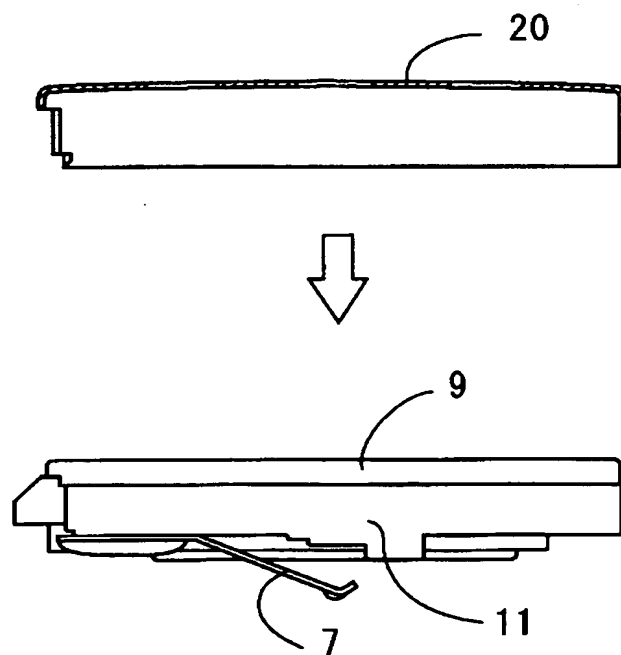
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 組立容易で、精度が良く、耐衝撃に強いスピーカ。

【解決手段】 フレーム 1 の外周側面に等間隔に 4 カ所の凸部 1 g 及び凸部 1 g の下に凹部 1 h が形成されている。プロテクタ 1 0 の外周側面に等間隔に 4 カ所の略方形の貫通孔 1 0 b が形成されている。貫通孔 1 0 b と凸部 1 g とは互いに係合してスナップフィット部を形成している。凸部 1 g は外周面から斜面 1 f を経てプロテクタ 1 0 の厚み分ほどが径方向に突出している。スピーカ 3 0 の組立工程の最後にプロテクタ 1 0 をリング 9 を乗せたフレーム 1 の上から回転方向を合わせて被せ、貫通孔 1 0 b を凸部 1 g に係合させる。このとき、貫通孔 1 0 b の下部の梁部 1 0 c は凸部 1 g を乗り越えて、凹部 1 h に入り込む。この後いくつかの梁部 1 0 c を矢印方向に曲げる。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 5 2 7 7 7
受付番号	5 0 3 0 0 3 3 0 8 2 6
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 3 月 3 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 2月28日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 2 7 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 3 1 4 3 0]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 1 2 月 2 2 日

[変更理由] 住所変更

住 所 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号

氏 名 株式会社シチズン電子